

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003000

International filing date: 24 February 2005 (24.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-047420
Filing date: 24 February 2004 (24.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

25.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

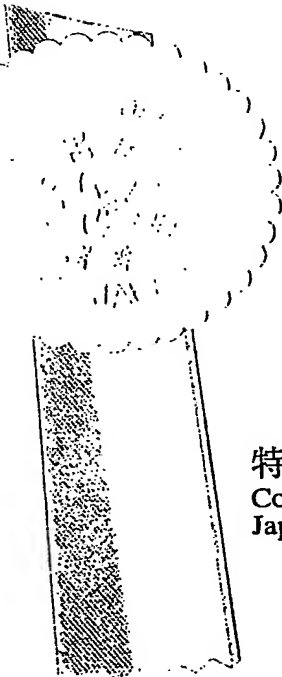
出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 4 7 4 2 0
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 4 7 4 2 0

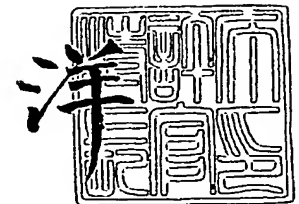
出 願 人 ダイキン工業株式会社
Applicant(s):



2 0 0 5 年 4 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 3 0 7 0 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 DA040113P
【提出日】 平成16年 2月24日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F24F 11/02
G06F 17/60

【発明者】
【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内
【氏名】 仙波 和人

【発明者】
【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内
【氏名】 近藤 哲行

【特許出願人】
【識別番号】 000002853
【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100094145
【弁理士】
【氏名又は名称】 小野 由己男
【連絡先】 06-6316-5533

【選任した代理人】
【識別番号】 100111187
【弁理士】
【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 020905
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

設備機器 (30a, 30b..., 31) と、

前記設備機器 (30a, 30b..., 31) と第 1 通信ライン (53) を介して通信接続され、前記設備機器 (30a, 30b..., 31) を監視または／および制御する第 1 監視制御手段および第 2 監視制御手段を有する第 1 設備監視制御機器 (21) と、

前記設備機器 (30a, 30b..., 31) と第 2 通信ライン (53) を介して通信接続され、前記設備機器 (30a, 30b..., 31) を監視または／および制御する前記第 1 監視制御手段および第 3 監視制御手段を有する第 2 設備監視制御機器 (22) と

を備える、設備監視制御システム (100)。

【請求項 2】

前記設備機器 (30a, 30b..., 31) と前記第 1 設備監視制御機器 (21) との間の通信プロトコルは、前記設備機器 (30a, 30b..., 31) と前記第 2 設備監視制御機器 (22) との間の通信プロトコルと同一である、
請求項 1 に記載の設備監視制御システム (100)。

【請求項 3】

前記第 1 通信ライン (53) と前記第 2 通信ライン (53) とは、同一の通信ラインである、

請求項 1 または 2 に記載の設備監視制御システム (100)。

【請求項 4】

前記第 1 設備監視制御機器 (21) は、第 1 通信プロトコルに対応し、

前記第 2 設備監視制御機器 (22) は、第 2 通信プロトコルに対応する、

請求項 1 から 3 のいずれかに記載の設備監視制御システム (100)。

【請求項 5】

第 1 通信プロトコルは、メーカー固有のプロトコルであり、

第 2 通信プロトコルは、オープンプロトコルである、

請求項 4 に記載の設備監視制御システム (100)。

【請求項 6】

前記第 1 設備監視制御機器 (21) に接続または内蔵される、前記設備機器 (30a, 30b..., 31) を監視するための第 1 監視盤 (11) と、

前記第 2 設備監視制御機器 (22) に接続または内蔵される、前記設備機器 (30a, 30b..., 31) を監視するための第 2 監視盤 (12) と、

をさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の設備監視制御システム (100)。

【書類名】明細書

【発明の名称】設備監視制御システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、設備機器を監視制御する設備監視制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ビル監視システムでは、設備機器と監視制御機器との通信がオープン化されつつある（例えば、特許文献1参照）。今後、この通信のオープン化が促進されていけば、複数メーカーの設備機器がビル内に混在してもそれらを1つのシステムとして運用できるようになり、ユーザの利便性が高まる。

【特許文献1】特開2002-156143号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、現状では、設備機器の情報を表す共通モデルパターンが限られているため、今まで蓄積してきたメーカー独自の監視制御技術をそのまま現状のビル監視システムに組み込むことは極めて難しい。したがって、現状の通信のオープン化は設備機器の運転/停止の監視制御など、基本的なものにとどまる。本発明の課題は、設備機器と監視制御機器との通信のオープン化に対応しつつもメーカー独自の精密な監視制御を行うことができる設備監視制御システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項1に記載の設備監視制御システムは、設備機器、第1設備監視制御機器、および第2設備監視制御機器を備える。第1設備監視制御機器は、設備機器と第1通信ラインを介して通信接続される。また、この第1設備監視制御機器は、第1監視制御手段および第2監視制御手段を有する。なお、第1監視制御手段および第2監視制御手段は、設備機器を監視または/および制御する。第2設備監視制御機器は、設備機器と第2通信ラインを介して通信接続される。また、この第2設備監視制御機器は、第1監視制御手段および第3監視制御手段を有する。なお、第1監視制御手段および第3監視制御手段は、設備機器を監視または/および制御する。

【0005】

ここでは、第1設備監視制御機器が、第1監視制御手段および第2監視制御手段を有する。また、第2設備監視制御機器が、第1監視制御手段および第3監視制御手段を有する。ここで、第1設備監視制御機器がメーカー独自の設備監視制御機器であって、第2設備監視制御機器がオープン対応の設備監視制御機器であるとする、第1監視制御手段が第1設備監視制御機器および第2設備監視制御機器に共通する監視制御手段となり、第2監視制御手段がメーカー独自の監視制御手段となり、第3監視制御手段がオープン対応監視制御手段となる。したがって、この設備監視制御システムでは、設備機器と監視制御機器との通信のオープン化に対応しつつもメーカー独自の精密な監視制御を行うことができる。

【0006】

請求項2に記載の設備監視制御システムは、請求項1に記載の設備監視制御システムであって、設備機器と第1設備監視制御機器との間の通信プロトコルは、設備機器と第2設備監視制御機器との間の通信プロトコルと同一である。

ここでは、設備機器と第1設備監視制御機器との間の通信プロトコルが、設備機器と第2設備監視制御機器との間の通信プロトコルと同一である。このため、設備機器の通信機能を簡易化することができる。

【0007】

請求項3に記載の設備監視制御システムは、請求項1または2に記載の設備監視制御システムであって、第1通信ラインと第2通信ラインとは、同一の通信ラインである。

出証特2005-3030704

ここでは、第1通信ラインと第2通信ラインとが、同一の通信ラインである。このため、設備監視制御システムの配線作業を容易に行うことができる。

請求項4に記載の設備監視制御システムは、請求項1から3のいずれかに記載の設備監視制御システムであって、第1設備監視制御機器は、第1通信プロトコルに対応する。また、第2設備監視制御機器は、第2通信プロトコルに対応する。

【0008】

ここでは、第1設備監視制御機器が、第1通信プロトコルに対応する。また、第2設備監視制御機器が、第2通信プロトコルに対応する。このため、第1設備監視制御機器は、他の第1通信プロトコルに対応する設備機器などに接続することができる。同様に、第2設備監視制御機器は、他の第2通信プロトコルに対応する設備機器などに接続することができる。したがって、メーカー独自のプロトコルに対応する設備機器とオープン対応の設備機器とを設計変更などを伴わずに容易に接続することができる。

【0009】

請求項5に記載の設備監視制御システムは、請求項4に記載の設備監視制御システムであって、第1通信プロトコルは、メーカー固有のプロトコルである。また、第2通信プロトコルは、オープンプロトコルである。なお、ここにいる「オープンプロトコル」とは、L0 NETWORKSプロトコルやBACnetプロトコル(A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks: ISO16484-5、標準化が進められているビル用管理システムの通信プロトコル)などである。

【0010】

ここでは、第1通信プロトコルが、メーカー固有のプロトコルである。また、第2通信プロトコルが、オープンプロトコルである。このため、メーカー独自のプロトコルに対応する設備機器とオープン対応の設備機器とを設計変更などを伴わずに容易に接続することができる。

請求項6に記載の設備監視制御システムは、請求項1から5のいずれかに記載の設備監視制御システムであって、第1監視盤、および第2監視盤をさらに備える。第1監視盤は、設備機器を監視するためのものであって、第1設備監視制御機器に接続または内蔵される。第2監視盤は、設備機器を監視するためのものであって、第2設備監視制御機器に接続または内蔵される。

【0011】

ここでは、第1監視盤が、第1設備監視制御機器に接続または内蔵される。また、第2監視盤が、第2設備監視制御機器に接続または内蔵される。このため、第1設備監視制御機器の第2監視制御手段でしか監視できないような情報は、第1監視盤により監視することができる。また、第2設備監視制御機器の第3監視制御手段でしか監視できないような情報は、第2監視盤により監視することができる。したがって、メーカー独自の設備機器の監視情報を閲覧できると同時に、オープン対応の設備機器の監視情報を一元的に閲覧することができる。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る設備監視制御システムでは、設備機器と監視制御機器との通信のオープン化に対応しつつもメーカー独自の精密な監視制御を行うことができる。

請求項2に係る設備監視制御システムでは、設備機器の通信機能を簡易化することができる。

請求項3に係る設備監視制御システムでは、配線作業を容易に行うことができる。

【0013】

請求項4に係る設備監視制御システムでは、メーカー独自のプロトコルに対応する設備機器とオープン対応の設備機器とを設計変更などを伴わずに容易に接続することができる。

請求項5に係る設備監視制御システムでは、メーカー独自のプロトコルに対応する設備機器とオープン対応の設備機器とを設計変更などを伴わずに容易に接続することができる。

請求項6に係る設備監視制御システムでは、メーカー独自の設備機器の監視情報を閲覧で

きると同時に、オープン対応の設備機器の監視情報を一元的に閲覧することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

〔空調監視制御システムの構成〕

本実施の形態に係る空調監視制御システムを図1に示す。

この空調監視制御システム100は、図1に示すように、主に、エアコンの室内機30a, 30b・・・、室外機31、専用空調コントローラ21、オープン対応空調コントローラ22、専用監視PC11、オープン対応監視PC12、およびオープン対応機器（例えば、照明機器、防犯機器、および防災機器など）から成るサブシステム40a, 40b・・・と構成される。

【0015】

〔空調監視制御システムの接続形態〕

エアコンの室内機30a, 30b・・・および室外機31は、第1通信ライン53を介して専用空調コントローラ21およびオープン対応空調コントローラ22に通信接続される。専用空調コントローラ21は、第2通信ライン51を介して専用監視PC11に通信接続される。オープン対応空調コントローラ22は、第3通信ライン52を介してオープン対応監視PC12に通信接続される。また、オープン対応機器から成るサブシステム40a, 40b・・・も第3通信ライン52を介してオープン対応監視PC12に通信接続される。

【0016】

〔空調監視制御システムの構成要素〕

(1) エアコンの室内機および室外機

エアコンの室内機30a, 30b・・・は、室外機31と図示しない冷媒配管により配管接続されている。そして、室内機30a, 30b・・・は、室外機31から冷媒配管を介して供給される冷媒により吸い込んだ空気を冷却したり加熱したりすることにより、その室内機30a, 30b・・・の周りの空間を冷房あるいは暖房する。なお、この室内機30a, 30b・・・および室外機31は、メーカー独自の通信プロトコルに対応している。

。

【0017】

(2) 専用空調コントローラ

専用空調コントローラ21は、室内機30a, 30b・・・および室外機31の状態およびその周りの環境状態（温度、湿度あるいは空気清浄度など）を監視する機能を有するとともに、室内機30a, 30b・・・および室外機31を制御する機能をも有する。なお、この専用空調コントローラ21は、図2および図3に示すように、状態監視機能、リモコン操作許可禁止設定状態監視機能、発停失敗監視機能、連続運転時限監視機能、状態不一致警報監視機能、計測値上下限監視機能、機器個別発停操作・設定値変更機能、リモコン操作許可禁止設定機能、メンテナンス中機器登録機能、スケジュール制御機能、機器連動制御機能、停復電処理機能、強制停止機能、下位集中操作禁止機能、省エネルギー制御機能、デマンド制御機能、運転時間積算機能、発停回数積算機能、日報・月報・年報作成機能、トレンド機能、電力按分／料金計算機能、NSCエアネット機能、ローカル故障予知機能を有する。なお、これらの機能のうち、連続運転時限監視、状態不一致警報監視機能、省エネルギー制御機能、デマンド制御機能、日報・月報・年報作成機能、およびローカル故障予知機能は、専用空調コントローラ21に独自の機能である。また、この専用空調コントローラ21は、メーカー独自の通信プロトコルに対応している。

【0018】

状態監視機能は、室内機30a, 30b・・・および室外機31ならびに室内機30a, 30b・・・および室外機31の周囲の環境（温度や湿度など）の状態を種々のセンサにより計測し監視する機能である。リモコン操作許可禁止設定状態監視機能は、室内機30a, 30b・・・それぞれにおいてローカルリモコン（ワイヤードリモコンやワイヤレスリモコンなど）による操作が許可設定されているか禁止設定されているかを監視する機

能である。これは、主に、空調コントローラ 21, 22 の制御機能との関係を確認するために用いられる。発停失敗監視機能は、専用空調コントローラ 21 が室内機 30a, 30b・・・および室外機 31 の発停操作に失敗した場合に、その事実を監視者に知らせる機能である。連続運転時限監視機能は、空調機系統、室外機 31、および室内機 30a, 30b などの連続運転時間を監視する機能である。状態不一致警報監視機能は、制御内容に対してあるべき状態と実状態とが不一致になった場合にその室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などが異常であると判断し警報を鳴動する機能である。計測値上下限監視機能は、センサ値などが所定の許容範囲内に収まっているかを監視する機能である。機器個別発停操作・設定値変更機能は、室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などを個別に発停させたり室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などの設定値を個別に変更したりすることのできる機能である。リモコン操作許可禁止設定機能は、室内機 30a, 30b・・・それぞれに対してローカルリモコン（ワイヤードリモコンやワイヤレスリモコンなど）による操作を許可するか禁止するかを設定する機能である。メンテナンス中機器登録機能は、メンテナンスモードに設定されている室内機 30a, 30b・・・および室外機 31 などを検出しメンテナンスリストに登録する機能である。スケジュール制御機能は、時間を指定して室内機 30a, 30b・・・および室外機 31 などを運転させる機能である。機器連動制御機能は、例えば、室内機 30a, 30b などと外気冷房ファンや外気冷房ダンパなどを連動するように制御する機能である。停復電処理機能は、停電が起こった後復電時にどのような処理で専用空調コントローラ 21 を復帰させるかを決定する機能である。強制停止機能は、室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などが所定の条件に達した場合に、強制的にその室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などを停止させる機能である。下位集中操作禁止機能は、集中制御機器が階層的に接続されている場合、下位に当たる集中制御機器による設備機器の操作を禁止し、上位に当たる集中制御機器に直接、設備機器の操作を担当させる機能である。省エネルギー制御機能は、ビル内の空調負荷や気象条件に基づいて室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などを省エネルギー運転させる機能である。デマンド制御機能は、30分時限単位で、予測される使用エネルギー量を推定し、その使用エネルギー量が上限を超過しないように室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などの運転を制御する機能である。運転時間積算機能は、空調機系統、室外機 31、および室内機 30a, 30b などの運転時間を積算する機能である。発停回数積算機能は、室外機 31 および室内機 30a, 30b などの発停回数を積算する機能である。日報・月報・年報作成機能は、空調機系統、室外機 31、および室内機 30a, 30b・・・の日単位、月単位、年単位の運転時間や発停回数、使用電力量、省エネルギー達成率、異常発生回数などの種々のデータを報告書形式でまとめる機能である。トレンド機能は、比較的最近の室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などの状態の傾向を報知する機能である。電力按分/料金計算機能は、ビル内のテナントごとに使用電力量を按分し、その按分された電力量に基づいて各テナントから徴収する料金を計算するための機能である。NSCエアネット機能は、空調機系統、室外機 31、および室内機 30a, 30b・・・などの監視データなどを遠方の集中管理センターに送信する機能である。これによって、室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などの遠隔監視制御が可能となる。ローカル故障予知機能は、室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などの特定部品が所定の状態値に達したことを報知し、室内機 30a, 30b・・・や室外機 31 などが近々に故障に至る、又はその特定部品が近々に消耗に至ることを通知する機能である。

【0019】

(3) オープン対応空調コントローラ

オープン対応空調コントローラ 22 は、専用空調コントローラ 21 と同様に、室内機 30a, 30b・・・および室外機 31 の状態およびその周りの環境状態（温度、湿度あるいは空気清浄度など）を監視する機能を有するとともに、室内機 30a, 30b・・・および室外機 31 を制御する機能をも有する。なお、このオープン対応空調コントローラ 22 は、図 2 および図 3 に示すように、状態監視機能、リモコン操作許可禁止設定状態監視機能、強制サーモ OFF 状態監視機能、発停失敗監視機能、計測値上下限監視機能、機器

個別発停操作・設定値変更機能、リモコン操作許可禁止設定機能、メンテナンス中機器登録機能、スケジュール制御機能、機器連動制御機能、停復電処理機能、強制停止機能、下位集中操作禁止機能、運転時間積算機能、発停回数積算機能、トレンド機能、電力按分／料金計算機能、NSCエアネット機能を有する。なお、これらの機能のうち、強制サーモOFF状態監視機能、強制サーモOFF設定機能は、オープン対応空調コントローラ22に独自の機能である。また、このオープン対応空調コントローラ22は、メーカー独自の通信プロトコルとオープンプロトコル(BACnetプロトコル)とに対応しており、両通信プロトコルを変換する機能をも有する。

【0020】

このオープン対応空調コントローラ22の状態監視機能、リモコン操作許可禁止設定状態監視機能、発停失敗監視機能、計測値上下限監視機能、機器個別発停操作・設定値変更機能、リモコン操作許可禁止設定機能、メンテナンス中機器登録機能、スケジュール制御機能、機器連動制御機能、停復電処理機能、強制停止機能、下位集中操作禁止機能、発停回数積算機能、トレンド機能、電力按分／料金計算機能、およびNSCエアネット機能は、専用空調コントローラ21の機能と同様である。ただし、監視対象は、室外機31や室内機30a, 30b・・・などのみならずオープン化対応機器から成るサブシステム40a, 40b・・・にも及ぶ。

【0021】

強制サーモOFF状態監視機能は、所定の条件に達した場合に強制的に室外機31や室内機30a, 30b・・・の運転を停止させる強制サーモOFF設定の状態を監視する機能である。

(4) 専用監視PC

専用監視PC11は、専用空調コントローラ21から送信されてくる種々の監視データなどを図示しないハードディスクなどの記憶媒体に記憶する。また、この専用監視PC11は、その監視データなどをディスプレイに映し出す。また、この専用監視PC11は、専用空調コントローラ21に設定されている状態値や制御値などを変更することも可能である。なお、この専用監視PC11は、メーカー独自の通信プロトコルに対応している。

【0022】

(5) オープン対応監視PC

オープン対応監視PC12は、オープン対応空調コントローラ22から送信されてくる種々の監視データなどを図示しないハードディスクなどの記憶媒体に記憶する。また、このオープン対応監視PC12は、その監視データなどをディスプレイに映し出す。また、このオープン対応監視PC12は、オープン対応空調コントローラ22に設定されている状態値や制御値などを変更することも可能である。なお、このオープン対応監視PC12は、オープンプロトコルに対応している。

【0023】

(6) オープン対応機器から成るサブシステム

オープン対応機器から成るサブシステム40a, 40b・・・は、例えば、照明機器、防犯機器、および防災機器などから成るサブシステムである。なお、このオープン対応機器から成るサブシステム40a, 40b・・・は、オープンプロトコルに対応している。

[空調監視制御システムの機能]

(1) 監視機能

この空調監視制御システム100では、図2の右欄に示されるようにオープン対応空調コントローラ22の監視機能のうちリモコン操作許可禁止設定状態監視機能の発現が禁止される。これは、集中アドレスによる機器の優先度が、オープン対応空調コントローラ22よりも専用空調コントローラ21の方が高くなるためである。なお、状態監視機能、発停失敗監視機能、および計測値上下限監視機能は、専用空調コントローラ21およびオープン対応空調コントローラ22の両者において発現可能となっているが、どちらか一方の空調コントローラ21, 22のみが発現可能のように設定されてもかまわない。

【0024】

(2) 操作機能

この空調監視制御システム100では、図2の右欄に示されるようにオープン対応空調コントローラ22の操作機能のうちリモコン操作許可禁止設定機能および強制サーモOFF設定機能の発現が禁止される。これは、オープン対応空調コントローラ22において強制サーモOFFを解除すると、専用空調コントローラ21の省エネルギー制御機能およびデマンド制御機能を妨げることになるためである。なお、機器個別発停操作・設定値変更機能およびメンテナンス中機器登録機能は、専用空調コントローラ21およびオープン対応空調コントローラ22の両者において発現可能となっているが、どちらか一方の空調コントローラ21, 22のみが発現可能なように設定されてもかまわない。

【0025】

(3) 制御機能

この空調監視制御システム100では、図3の右欄に示されるようにオープン対応空調コントローラ22の制御機能のうちスケジュール制御機能、機器連動制御機能、停復電処理機能、および強制停止機能の発現が禁止される。また、これとは逆に、専用空調コントローラ21のスケジュール制御、機器連動制御、停復電処理機能、および強制停止機能の発現が禁止される場合もあり得る。なお、これらの選択は、任意である。スケジュール制御機能の併存は技術的に可能であるが、ユーザが混乱するのを防止する目的で一方の空調コントローラ21, 22のスケジュール制御機能の発現を禁止している。また、機器連動制御機能を併存させると、両空調コントローラ21, 22の間で延々と連動プログラムを連鎖するといった連動プログラムのループが起こるおそれがあるため、一方の空調コントローラ21, 22の機器連動制御機能の発現を禁止している。また、停復電処理機能は、電源施工パターンに応じて選択される。また、強制停止機能は、火災信号の出元により選択される。また、専用空調コントローラ21およびオープン対応空調コントローラ22の下位集中操作禁止機能は、共にその発現が禁止される。

【0026】

(4) データ管理機能

この空調監視制御システム100では、図3の右欄に示されるようにオープン対応空調コントローラ22の制御機能のうち電力按分/料金計算機能およびNSCエアネット機能の発現が禁止される。また、これとは逆に、専用空調コントローラ21の電力按分/料金計算機能の発現が禁止される場合もあり得る。なお、これらの選択は、任意である。また、運転時間積算機能、発停回数積算機能およびトレンド機能は、専用空調コントローラ21およびオープン対応空調コントローラ22の両者において発現可能となっているが、どちらか一方の空調コントローラ21, 22のみが発現可能なように設定されてもかまわない。

【0027】

[空調監視制御システムの特徴]

(1)

本実施の形態に係る空調監視制御システム100では、専用空調コントローラ21およびオープン対応空調コントローラ22の両方が、状態監視機能、発停失敗監視機能、計測値上下限監視機能、機器個別発停操作・設定値変更機能、メンテナンス中機器登録機能、運転時間積算機能、発停回数積算機能、およびトレンド機能を有する。また、専用空調コントローラ21のみが、連続運転時限監視機能、状態不一致警報監視機能、リモコン操作許可禁止設定機能、スケジュール制御機能、機器連動制御機能、停復電処理機能、強制停止機能、省エネルギー制御機能、デマンド制御機能、日報・月報・年報作成機能、電力按分/料金計算機能、NSCエアネット機能、およびローカル故障予知機能を有する。一方、オープン対応空調コントローラ22のみが、強制サーモOFF状態監視機能を有する。また、専用空調コントローラ21がメーカ独自の通信プロトコルに対応し、オープン対応空調コントローラ22がオープンプロトコルに対応する。したがって、この空調監視制御システム100では、室内機30a, 30b・・・などと空調コントローラ21, 22との通信のオープン化に対応しつつもメーカ独自の連続運転時限監視機能、状態不一致警報

監視機能、省エネルギー制御機能、デマンド制御機能、日報・月報・年報作成機能、ローカル故障予知機能を発現することができる。

【0028】

(2)

本実施の形態に係る空調監視制御システム100では、室内機30a, 30b・・・と専用空調コントローラ21との間の通信プロトコルが、室内機30a, 30b・・・とオープン対応空調コントローラ22との間の通信プロトコルと同一である。このため、室内機30a, 30b・・・の通信機能を簡易化することができる。

【0029】

(3)

本実施の形態に係る空調監視制御システム100では、室内機30a, 30b・・・が、ともに第1通信ライン53に通信接続されている。このため、空調監視制御システム100の配線作業を容易に行うことができる。

(4)

本実施の形態に係る空調監視制御システム100では、専用空調コントローラ21が、第1通信プロトコルに対応する。また、オープン対応空調コントローラ22が、第2通信プロトコルに対応する。このため、専用空調コントローラ21は、他の第1通信プロトコルに対応する設備機器などに接続することができる。同様に、オープン対応空調コントローラ22は、オープン対応機器から成るサブシステム40a, 40b・・・に接続することができる。したがって、メーカ独自のプロトコルに対応する設備機器とオープン対応の設備機器とを設計変更などを伴わずに容易に接続することができる。

【0030】

(5)

本実施の形態に係る空調監視制御システム100では、専用監視PC11が、専用空調コントローラ21に接続される。また、オープン対応監視PC12が、オープン対応空調コントローラ22に接続される。このため、専用空調コントローラ21の連続運転時限監視機能、状態不一致警報監視機能、省エネルギー制御機能、デマンド制御機能、日報・月報・年報作成機能、およびローカル故障予知機能でしか取得できない情報は、専用監視PC11により取得することができる。また、オープン対応空調コントローラ22の強制サーモOFF状態監視機能でしか監視できない情報は、オープン対応監視PC12により監視することができる。したがって、メーカ独自の設備機器の監視情報を閲覧できると同時に、オープン対応の設備機器の監視情報を一元的に閲覧することができる。

【0031】

[変形例]

(A)

先の実施の形態に係る空調監視制御システム100では、専用監視PC11が第2通信ライン51を介して専用空調コントローラ21に通信接続されていたが、専用監視PC11が専用空調コントローラ21に内蔵されてもよい。また、同様に、オープン対応監視PC12がオープン対応空調コントローラ22に内蔵されていてもよい。

【0032】

(B)

先の実施の形態に係る空調監視制御システム100では、室内機30a, 30b・・・、室外機31、専用空調コントローラ21、およびオープン対応空調コントローラ22が共通の通信ラインで通信接続されたが、専用空調コントローラ21とオープン対応空調コントローラ22とは、別の通信ラインで室内機30a, 30b・・・および室外機31に通信接続されてもかまわない。また、この場合、専用空調コントローラ21と室内機30a, 30b・・・および室外機31との間の通信プロトコルと、オープン対応空調コントローラ22と室内機30a, 30b・・・および室外機31との間の通信プロトコルとは、相違していてもかまわない。

【産業上の利用可能性】

【0 0 3 3】

本設備監視制御システムは、設備機器と監視制御機器との通信をオープン化に対応しつつもメーカー独自の精密な監視制御を行うことができ、ビル監視システムなどに応用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 4】

【図 1】空調監視制御システムの全体構成図。

【図 2】単独システムと併設システムとにおける専用空調コントローラとオープン対応空調コントローラとの機能対比を示す表（1）。

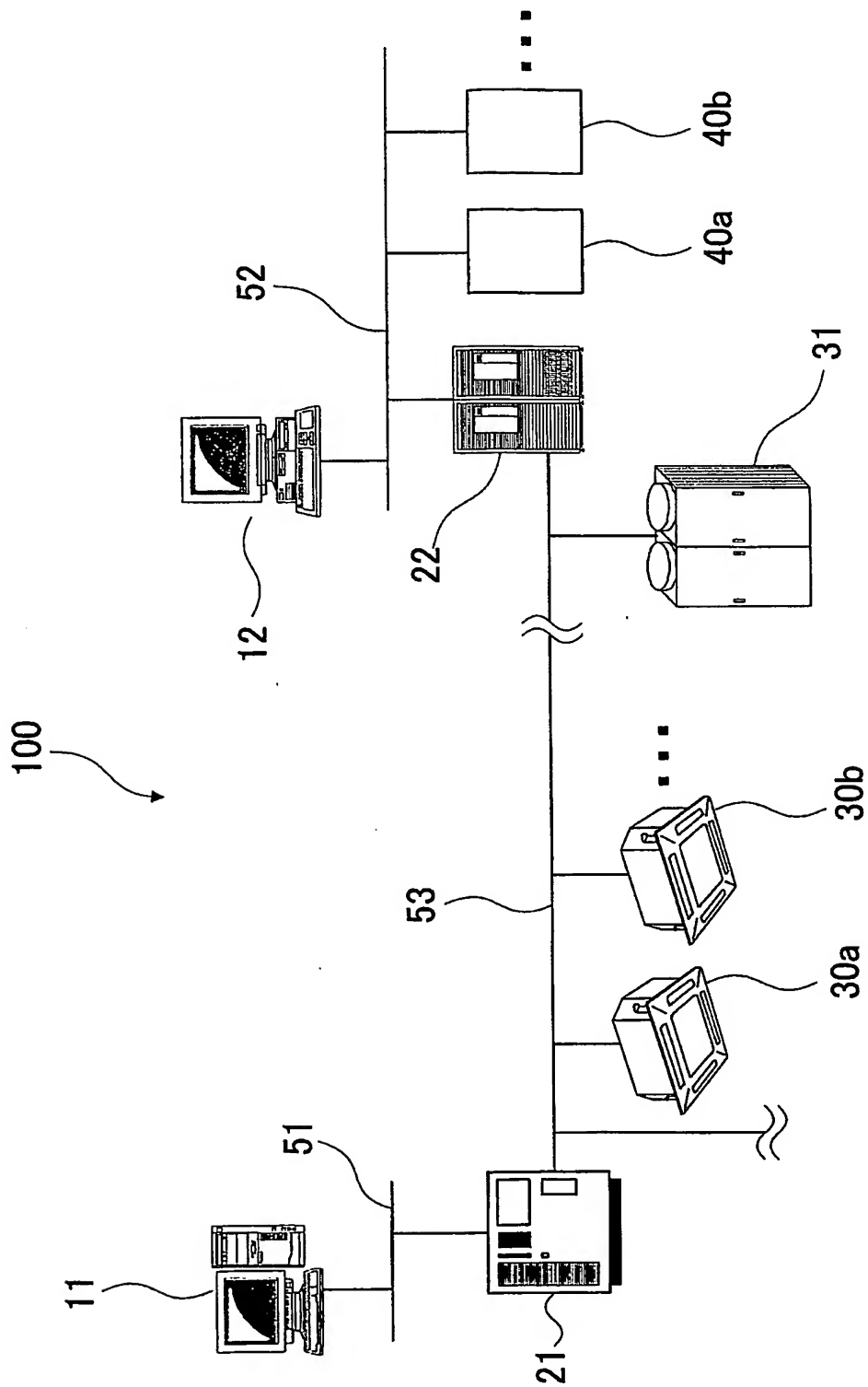
【図 3】単独システムと併設システムとにおける専用空調コントローラとオープン対応空調コントローラとの機能対比を示す表（2）。

【符号の説明】

【0 0 3 5】

1 1	専用監視 P C
1 2	オープン対応監視 P C
2 1	専用空調コントローラ
2 2	オープン対応空調コントローラ
3 0 a, 3 0 b . . .	室内機
3 1	室外機
5 3	第 1 通信ライン
1 0 0	空調監視制御システム

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

機能		単独システム		併設システム	
		メーカー独自 コントローラ	オープン対応 コントローラ	メーカー独自 コントローラ	オープン対応 コントローラ
監視機能	状態監視	○	○	○	○
	リモコン操作許可禁止設定状態	○	○	○	×
	強制サーモOFF状態	—	○	—	○
	発停失敗監視	○	○	○	○
	連続運転時間監視	○	—	○	—
	状態不一致警報監視	○	—	○	—
	計測値上下限監視	○	○	○	○
	機器個別発停操作・設定値変更	○	○	○	○
操作機能	リモコン操作許可禁止設定	○	○	○	×
	強制サーモOFF設定	—	○	—	×
	メンテナンス中機器登録	○	○	○	○

○:機能あり、—:機能なし、×:機能停止

【図3】

機能		単独システム		併設システム	
		メーカー独自 コントローラ	オープン対応 コントローラ	メーカー独自 コントローラ	オープン対応 コントローラ
制御機能	スケジュール制御	○	○	○	×
	機器連動制御	○	○	○	×
	停復電処理	○	○	○	×
	強制停止	○	○	○	×
	下位集中操作禁止	○	○	×	×
	省エネルギー制御	○	○	○	○
	デマンド制御	○	○	○	○
	運転積算時間	○	○	○	○
	発停積算回数	○	○	○	○
	日報・月報・年報	○	○	○	○
データ管理機能	トレンド	○	○	○	○
	電力按分/料金計算	○	○	○	×
	NSCエアネット	○	○	○	×
	ローカル故障予知	○	○	○	○
		○	○	○	○

【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 発明の課題は、設備機器 30a, 30b..., 31 と監視制御機器 21, 22 との通信のオープン化に対応しつつもメーカー独自の精密な監視制御を行うことができる設備監視制御システム 100 を提供することにある。

【解決手段】 設備監視制御システム 100 は、設備機器 30a, 30b..., 31、第 1 設備監視制御機器 21、および第 2 設備監視制御機器 22 を備える。第 1 設備監視制御機器 21 は、設備機器 30a, 30b..., 31 と第 1 通信ライン 53 を介して通信接続される。また、この第 1 設備監視制御機器 21 は、第 1 監視制御手段および第 2 監視制御手段を有する。第 2 設備監視制御機器 22 は、設備機器 30a, 30b..., 31 と第 2 通信ライン 53 を介して通信接続される。また、この第 2 設備監視制御機器 22 は、第 1 監視制御手段および第 3 監視制御手段を有する。

【選択図】 図 1

特願 2004-047420

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002853]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル

氏 名

ダイキン工業株式会社